

【実践報告】

「米沢らーめん」塩分濃度調査結果と「減塩醤油スープ」の開発

Study of “Yonezawa Ramen” Salinity for Development of “The Sodium Restriction Soy Sauce Soup”

金光 秀子^{*1}, 牧野 元^{*2}, 大和田 浩子^{*1}Hideko Kanamitsu^{*1}, Hajime Makino^{*2}, Hiroko Ohwada^{*1}^{*1}山形県立米沢栄養大学健康栄養学部, ^{*2}協同組合 米沢伍麺会^{*1} Faculty of Health and Nutrition, Yamagata Prefectural Yonezawa University of Nutrition Sciences^{*2} Yonezawa Gomenkai Cooperative Society

【目的】山形県は他県と比較すると高血圧患者が多く、食塩摂取量も多いのが現状である。常日頃からの減塩習慣が必要といわれている。米沢市内には「米沢らーめん」を提供する店が100軒以上あるが、これまで塩分等についての検討はなされていない。そこで、地元製麺業者組合（米沢伍麺会）と協働で「米沢らーめん」の塩分濃度調査と「減塩醤油スープ」の開発を試みた。

【方法】2015年3月～6月の期間、米沢市内の調査協力店30軒を訪問し、提供販売用「米沢らーめん」1杯分のスープの塩分濃度を測定した。また、「米沢らーめん」1杯分の食塩相当量を算出した。その塩分濃度結果を基に、食品メーカーによる「減塩醤油スープ」の開発を行った。

【結果】今回の調査協力店における「米沢らーめん」のスープの塩分濃度の平均値は、 $1.5 \pm 0.2\%$ であったが、各店での調味方法等の違いにより1.0%～2.0%とその幅が大きかった。この塩分濃度調査結果をもとに食品メーカーが家庭で調理する商品として開発した「減塩醤油スープ」は、総食塩相当量は5.0 gになり、通常の商品より40～50%の減塩になると予想された。

【考察】健康志向が高まる中、「米沢らーめん減塩醤油スープ」の商品化により、健康を重視した更なる取り組みが期待される。また、今回の訪問調査では店側と顧客との関係性についての課題があると考えられ、地元まちづくりプランの組織では「米沢らーめんから始める元気なまちづくり」と題しての活動を始めている。

キーワード：米沢らーめん, 減塩, 塩分濃度

1. 緒言

山形県は他県と比較すると人口あたりの高血圧患者が多いことが知られている¹⁾。また、食塩摂取量も多い事が知られており²⁾、健康問題が指摘されている。日本人の食事摂取基準(2015年版)³⁾における食塩相当量の目標量は、男性8g未満、女性7g未満としているが、山形県の平成22年県民健康・栄養調査結果²⁾によると、県民の食塩摂取量は1日当たり12.2gであり、平成26年国民健康・栄養調査⁴⁾における全国の平均値10.0gよりも高く、常日頃からの減塩習慣が必要とされている。

一方、山形県は全国的にラーメン消費量が多い

県である⁵⁾。なかでも、米沢市内には、鶏がらと醤油スープを基本とした「米沢らーめん」を提供する店は100軒以上あり、各々のラーメン店が工夫を凝らしてその美味しさを競っている。また、近年における健康志向の高まりから、これらの店舗の一部では美味しさだけでなく健康を重視した「米沢らーめん」の開発にも取り組んでいる。しかし、一般的にラーメン1杯に含まれている総食塩相当量は7g程度と予想されており⁶⁾、ラーメン1杯食べただけで1日分の食塩を摂取することになる。そこで、地元の製麺業者組合である「米沢伍麺会」と山形県立米沢栄養大学が協働で「米沢

らーめん」の塩分濃度調査を実施し、「米沢らーめん」の食塩相当量を把握することを目的とした。また得られた結果を基に、健康を考慮した「米沢らーめん減塩醤油スープ」の開発を試みた。

II. 方法

「米沢らーめん」の塩分濃度調査は2015年3月～6月に実施した。調査協力店は米沢市内の「米沢らーめん」を提供している飲食店の30軒であった。1日につき3軒程度を訪問調査した。飲食店における提供販売用の「米沢らーめん」1杯分を著者が購入した。スープ、麺、トッピングは別々の容器への盛付けを依頼し、各々の重量を測定した。スープの塩分濃度は、ポケット塩分計(ATAGO PAL-ES1)を使用し測定した。また、スープの食塩相当量は塩分濃度測定値とスープ重量から算出した。麺およびトッピングの食塩相当量は、日本食品標準成分表(2010)⁷⁾より算出した。最終的に各々の食塩相当量を合計し、「米沢らーめん」1杯分の食塩相当量とした。

「米沢らーめん」のだしは、主にグルタミン酸を含んでいる鶏がらと主にイノシン酸を多く含んでいる煮干しを用いているが、「米沢らーめん」のスープ食塩相当量結果を基に、食品メーカーによる「減塩醤油スープ」の開発を行った。

塩分濃度、食塩相当量および食品重量の値は、平均値±標準偏差で示した。

III. 結果

1. 「米沢らーめん」の塩分濃度等調査結果

調査協力店における「米沢らーめん」の塩分濃度等調査結果を表1に、スープ塩分濃度別の店数分布を図1に示す。スープの塩分濃度の平均値は、 $1.5 \pm 0.2\%$ であったが、各店の塩分濃度は1.0～2.0%とその幅が大であった。

また、スープ重量別の店数分布を図2に示す。スープ重量の平均値は $540 \pm 76\text{g}$ であったが、各店

表1 「米沢らーめん」の塩分濃度等調査結果

	(n=30)	単位	平均値 ± 標準偏差
塩分濃度 (スープ)		%	1.5 ± 0.2
全体		g	9.6 ± 1.2
食塩相当量 スープのみ		g	8.1 ± 1.1
麺・トッピング		g	1.5 ± 0.4
「らーめん」全体重量 (可食量)		g	902 ± 96
スープの重量		g	540 ± 76
麺の重量		g	300 ± 40
皿の重量		g	700 ± 104
チャーシュー		g	27 ± 14
メンマ		g	22 ± 10
葱		g	11 ± 4
トッピング 鳴門かまぼこ		g	4 ± 1
かまぼこ		g	8 ± 3
その他のトッピング		g	12 ± 8

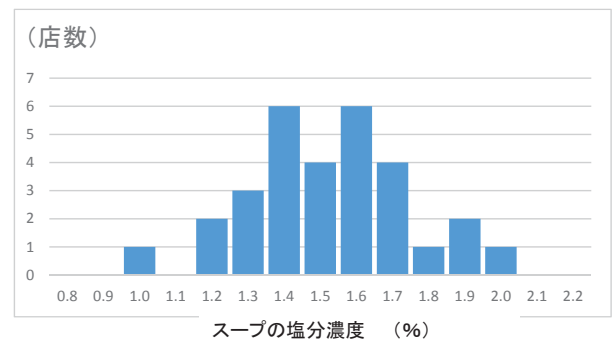


図1 スープ塩分濃度別の店数分布

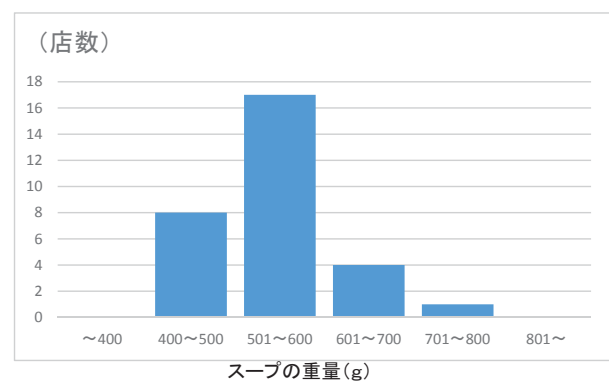


図2 「米沢らーめん」の塩分濃度等調査結果

のスープ重量は422～733gとその幅が大であった。

「らーめん」1杯分の食塩相当量を図3に示す。スープのみの食塩相当量の平均値は、 $8.1 \pm 1.1\text{g}$ (5.1～10.0g) であり、麺およびトッピングを含めた「らーめん」1杯分の食塩相当量の平均値は、 $9.6 \pm 1.2\text{g}$ (7.6～12.1g) であった。麺およびトッ

ピングの食塩相当量の平均値は $1.5 \pm 0.4\text{g}$ であり、各々の店の差はほとんどなかった。

スープの塩分濃度と重量および食塩相当量の関係を図4に示す。30番の飲食店のようにスープの塩分濃度が2%と高い飲食店では、スープの量が少なくてもその食塩相当量は高い数値を示した。また、9番の飲食店のように、スープの塩分濃度が低くてもスープの量が多いとその食塩相当量は高い数値を示した。

2. 「米沢らーめん減塩醤油スープ」の開発

「米沢らーめん」の塩分濃度等調査結果を基に、米沢伍麺会より依頼を受けた食品メーカー A社は数回の試作の後、「米沢らーめん減塩醤油スープ」

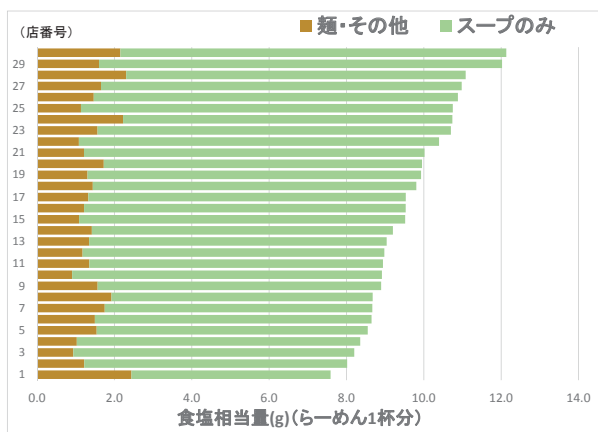


図3 「らーめん」1杯分の食塩相当量

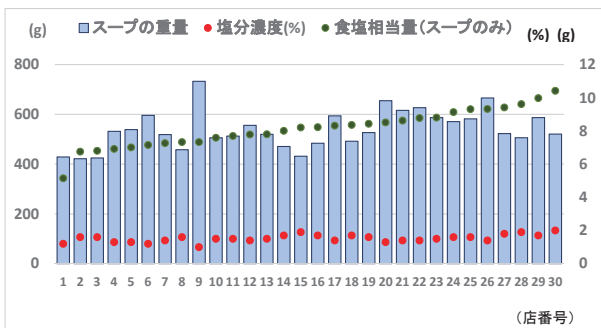


図4 スープ塩分濃度と重量および食塩相当量の関係

を開発した。家庭で調理する商品で、1袋（37g）を約300ccの熱湯で希釈するスープの素（液体）である。既製品である「米沢らーめんスープ」の1袋（50g）における食塩相当量（7.1 g）（江東微生物研究所検査結果）と比較すると51%の減塩になり、スープのみの食塩相当量は3.5gである。麺を含めた総食塩相当量は約5.0 gと予想される。また、通常の「米沢らーめん」店の商品より40～50%の減塩が期待される。

IV. 考察

1. 「米沢らーめん」の塩分濃度と食塩相当量

ラーメンスープの一般的な塩分濃度は約1.2%⁶⁾と考えられるが、米沢市内における今回の調査協力店30軒のスープの塩分濃度の平均値は、 $1.5 \pm 0.2\%$ であった。しかし、各店共通して「米沢らーめん」の名称を使用しているが、スープの塩分濃度は1～2%と幅があり、また「らーめん」1杯分の食塩相当量も7.6～12.1 gとその差が大きかった。理由としては、使用するだし汁は鶏がらと煮干しだしからだけではなく、だし汁の材料となる他の食品を使用していたり、醤油の種類も様々な製造会社の商品を使用していたためと予想される。従って、スープの味も各店で様々であった。また、使用する麺用井はお椀型や逆三角形等様々な形態であり、その違いにより盛り付け可能なスープの



写真1 米沢らーめん減塩醤油スープ
（山形県立米沢栄養大学監修）

量が影響を受けており、スープ1杯分の食塩相当量にも影響したと考えられた。

麺の上に盛り付けるトッピングは、「米沢らーめん」で一般的とされているチャーシュー、メンマ、鳴門かまぼこ、葱以外に海苔、わかめ、ゆで卵、アスパラガス等の食品もあった。また、チャーシューは自家製がほとんどで、その大きさや形、量および味が様々であり、各々の店の特徴としていたようである。これらのトッピングも食塩相当量に影響していたが、やはりスープの塩分濃度とその量の方が、「らーめん」1杯分の食塩相当量に大きく影響を与えていたと考えられる。

2. 「米沢らーめん減塩醤油スープ」の開発

スープの塩分濃度と重量および食塩相当量の関係から、塩分濃度1～2%と差があるもののその美味しさでの違いが無いのであれば、健康を重視した塩分濃度1%を目標とする「米沢らーめん減塩醤油スープ」の商品化が検討された。図4の「スープ塩分濃度と重量および食塩相当量の関係」より、スープの塩分濃度は1.0%程度と低く、かつ麺用食器の検討も含めスープの量も400g程度にすることによって食塩相当量を低く抑えられると予想された。この場合の総食塩相当量は5.5gとなり、通常の「米沢らーめん」に比べると約40%の減塩が期待できる。

減塩でも美味しく食べることができるといわれている「減塩食」では、だしを活かして調味料を少なくする方法⁸⁾があるが、旨味成分であるグルタミン酸とイノシン酸の割合は、各々50%の場合に旨味の相乗効果が高いといわれている⁹⁾。今回の「米沢らーめん減塩醤油スープ」のだしとしては、主にグルタミン酸を含んでいる鶏がらと主にイノシン酸を多く含んでいる煮干しとの調合割合も工夫の余地があると考えられた。

食品メーカー2～3社による調味液の商品開発と、関係者による4回の試作検討会の後に「米沢らーめん減塩醤油スープ」が商品化されたが、こ

のスープは調味液であり、内容量の37g(1袋)を約300ccの熱湯で希釈する形態の商品である。スーパーマーケットにおいて販売予定の当該商品は、通常の商品より40～50%の減塩が期待され、栄養表示基準の低減割合25%以上¹⁰⁾を満たしていることから、商品価値としての評価も期待される。

3. 市民の健康増進への取り組み

健康志向が高まる中、今回の訪問調査では店側と顧客との関係においての課題があると考えられた。即ち、「らーめん」のスープまで飲用してもらうことを美味しさの評価としている店側と、美味しいのだが健康のためにスープを残している顧客との意識の乖離があることが推察された。そこで、その溝を埋めるべく地元まちづくりプランの組織では「米沢らーめんから始める元気なまちづくり」と題しての活動を始めている。まず、各店の顧客用テーブルに「うめえげんどもスープのごすじゃあ（標準語訳：とても美味しいのですが、私は健康のためにあえてこのスープを残します。）」と書かれたプラスチック製のカードを設置し、減塩のためにスープを残す顧客はカードで意思表示できるようにしている。また、この適塩行動（減塩運動）の参加協力店に「のぼり旗」を設置してもらう。更に、将来的に「減塩醤油スープ」を活用した「減塩らーめん」を店頭メニューとして加



写真2 米沢らーめん減塩行動のカードと「のぼり旗」
「米沢らーめんから始める元気なまちづくり」の会
と山形県立米沢栄養大学との連携事業

えてもらえるように検討中である。

山形県と同様に食塩摂取量が高いとされる新潟県では、平成21年度より「にいがた減塩ルネッサンス運動」と題して、減塩戦略に取り組んでいる¹¹⁾。その事業における調査では、県民の食塩摂取と統計的に有意に関連する10の食べ方が特定され、濃い味付けを好み、漬物や煮物の摂取回数が多い場合、また毎日飲酒、更には満腹まで食べる事がその要因であるとされた。このことから、新潟県では様々な分野の組織をとおしての減塩活動を継続実施している。現在では、飲食店で減塩メニューを提供する店も増加しつつある。この「新潟県の食塩摂取を高める食べ方」¹¹⁾の一つに「めん類の汁を飲む」ことも提示されており、平成27年度からはラーメン店でも減塩ラーメンの販売が開始されたとのことである¹¹⁾。

「米沢らーめんから始める元気なまちづくり」の活動は始まったばかりであるが、ラーメン店等自らが市民の健康を意識した「減塩」の取り組みは全国的にも珍しく¹²⁾、更なる事業の拡大に期待したい。

V. 結論

米沢市内の製麺業者組合（米沢伍麺会）と山形県立米沢栄養大学が協働し、「米沢らーめん」の塩分濃度調査を実施した。その結果をもとに、食品メーカーが「米沢らーめん減塩醤油スープ」を開発した。今後は、連携を拡大しての減塩運動に取り組む予定である。

謝辞

本研究の調査および試食にご協力いただきました米沢らーめん店の皆様、山形県立米沢栄養大学教職員、学生の皆様に深く感謝申し上げます。

また、本研究は、米沢伍麺会からの受託研究費および学園都市推進協議会支援金により実施しました。

利益相反

利益相反に相当する事項はない。

文献

- 1) 山形県:「第6次山形県保健医療計画」,
http://www.pref.yamagata.jp/ou/kenkofukushi/090001/plan_d (2016年9月20日)
- 2) 山形県:平成22年山形県 県民健康・栄養調査,
<http://www.pref.yamagata.jp/ou/kenkofukushi/090002/kenkotanto/eiyoushokuseikatu/kenkoeiyou/kenkoueiyouchousahome.html> (2016年9月20日)
- 3) 厚生労働省「日本人の食事摂取基準」策定検討会:日本人の食事摂取基準(2015年版), (2014) 第一出版, 東京
- 4) 厚生労働省:平成26年国民健康・栄養調査結果の結果
<http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/0000106405.html> (2016年9月20日)
- 5) 総務省:家計調査(二人以上の世帯) 品目別都道府県庁所在市及び政令指定都市(※) ランキング(平成25年(2013年)~27年(2015年)平均)
<http://www.stat.go.jp/data/kakei/5.htm#header> (2016年9月20日)
- 6) 「栄養と料理」家庭料理研究グループ:調理のためのベーシックデータ, (2002) 女子栄養大学出版部, 東京
- 7) 文部科学省科学技術・学術審議会分科会編:日本食品標準成分表2010, (2011) 医歯薬出版, 東京
- 8) 渋谷祥子, 畑井朝子:「調理学(ネオエスカ)」, 4, (2006) 同文書院, 東京
- 9) 渡部誠:食品加工用素材のすべて(16) 調味料(1) うま味調味料(2), 食品と容器, 424-429, 5(8), (2004) 缶詰技術研究会, 東京
- 10) 日本食品分析センター:食品表示基準~栄養表示制度について~, JFRLニュース, 5, 11

(2015)

<http://www.jfrl.or.jp/jfrlnews/law/5-11.html> (2016
年9月20日)

- 11) 村山伸子: 自治体・企業等と協働した地域レベルでの減塩戦略－「にいがた減塩ルネッサンス運動」－, 月刊地域医学, 30, 195-199 (2016)

- 12) 日本経済新聞: ご当地ラーメンの汁, 残す運動
広がる減塩の取り組み

[http://style.nikkei.com/article/
DGXKZO02506410Z10C16A5NZBP01](http://style.nikkei.com/article/DGXKZO02506410Z10C16A5NZBP01) (2016年9
月20日)